



Deskové hry

INFORMATIKA, PROJEKTOVÁNÍ
A TECHNOLOGIE

Klíčové informace



VZDĚLÁVACÍ OBLASTI

Informační a komunikační technologie, Matematika a její aplikace, Člověk a svět práce.



DIGITÁLNÍ KOMPETENCE

Informační a datová gramotnost, komunikace.



VÝSTUPY

- Vymyslet možné řešení pro stolní hru s využitím vlastního návrhu prototypů.
 - Vytvořit nejlepší možný design, a poté jej vyhodnotit.
 - Procvičovat týmovou práci a spolupracovat při řešení problémů.
 - Reflektovat a přezkoumat proces tvorby vlastního produktu a produktů vrstevníků.
-



CÍLE VÝUKY

Viz Uspořádání kurikula (následující stránka).



DOPORUČENÉ PŘEDCHOZÍ ZNALOSTI

Základní pochopení principu programování a skládání SAM bloků použitých v projektu. Základy projektování a technologie.



VELIKOST SKUPINY

3–4 studenti



POŽADOVANÝ ČAS

Tento projekt je rozvržen na několik vyučovacích hodin, aby na něm studenti mohli pracovat a vytvořit svou vlastní deskovou hru s použitím sady STEAM od SAM Labs.

Navrhovaná délka aktivity je pět vyučovacích hodin.



POŽADOVANÉ MATERIÁLY

- Počítač nebo tablet.
- Aplikace SAM Space Education.
- Sada bloků na základě požadavků studentů.
- Krabice od pizzy.
- Doplnkové materiály, které žáci požadují při navrhování vlastní stolní hry.

Uspořádání kurikula

Rozvoj informatických a digitálních kompetencí:

Informační a datová gramotnost, Technologické kompetence, Řešení problémů.

Tato aktivita je zaměřena na rozvoj kreativity. Žáci navrhnou vlastní deskovou hru a vymýšlejí, jak by do ní mohly být zahrnuty prvky interaktivity způsobené funkcí senzorů a aktorů.

Žáci by měli v projektu:

- Navrhovat, používat a vyhodnocovat výpočetní abstrakce, které monitorují stav a chování reálných fyzikálních systémů.
- Realizovat tvůrčí činnost, výběr, používání a kombinaci různých aplikací, s použitím množství zařízení, k dosažení náročných cílů, včetně sběru a analýzy dat a uspokojování potřeb výzkumu.
- Vytvářet, revidovat a jiným způsobem využívat digitální výtvořky pro daný úkol, s důrazem na důvěryhodnost, design a použitelnost.
- Volit a správně používat soubor senzorů a aktorů vhodných pro realizaci projektu.
- Chápat roli ICT, Bluetooth konektivity bloků SAMlabs, funkce hardware.
- Orientovat se v software SAMlabs, chápat vývojový diagram při algoritmicizaci a programování úlohy.
- Identifikovat a vyřešit problémy projektu a pochopit, jak je přeformulovat.
- Vypracovat specifikace úlohy a navrhnout její zlepšení v různých situacích.
- Aplikovat výpočetní techniku (tablet či PC) a použít elektroniku systému SAMlabs k práci se vstupy (senzory) a výstupy (aktory), pomocí programovatelných komponent.

Využití digitálních technologií ve výuce a rozvoj oborových kompetencí dalších vzdělávacích oblastí:

Člověk a svět práce, Environmentální výchova, Výtvarná výchova a Hudební výchova, Etika.

Žáci by měli v projektu:

- Identifikovat a vyřešit problémy vlastního projektového záměru a pochopit, jak je přeformulovat do řešitelné podoby.
- Vypracovat specifikace zadání s cílem informovat o návrhu inovativních funkcí, které reagují na potřeby projektu v různých situacích.
- Aplikovat výpočetní techniku a použít ji k vkládání inteligentních prvků do projektu deskové hry: reagovat na vstupy (například senzory) a řídit výstupy (například akční členy), s použitím programovatelných komponent.

Další rozvíjené klíčové kompetence dle RVP:

- Kompetence k učení (žák volí metody a strategie řešení problému – řídí si proces učení).
- Kompetence k řešení problémů (badatelství a technologický STEAM proces).
- Kompetence komunikativní.
- Kompetence sociální a personální (práce ve skupině, spolupráce, rozdělení rolí).
- Kompetence pracovní (žák dodržuje vymezená pravidla, získané znalosti a zkušenosti využívá k vlastnímu rozvoji).



01



PŘED HODINOU

Přehled

Tento projekt je rozdělen na několik učebních hodin a dává studentům čas rozvinout vlastní nápady na stolní hru, která je vylepšena o funkce elektronických součástek. Studenti mohou čerpat nápady ze svých oblíbených tradičních deskových her a rozvíjet je pomocí svých znalostí sady STEAM od SAM Labs nebo vyvíjet zcela nové deskové hry.

Studenti budou mít čas a možnost prozkoumat, experimentovat, zkoušet a stavět své deskové hry s množstvím různých senzorů.

V rámci tohoto projektu získají studenti cenný pohled na procesy navrhování a tvorby prototypů spojené s vývojem produktu.

Studenti budou potřebovat přístup k různým materiálům, uměleckým a modelovacím potřebám. Mohou si zvolit, zda použijí 3D tiskárnu, pokud je k dispozici.

Bude užitečné mít zásobu plochých „pizza krabic“, které mohou tvořit základnu deskové hry a ve kterých může být umístěna elektronika.

Zvažte rozdělení třídy na větší týmy než obvykle – každý tým může mít přístup ke dvěma skupinovým SAM sadám. Pokud máte větší SAM kufříky, mohou se při projektu hodit bloky navíc!

02



PŘED HODINOU

Závěrečný kontrolní seznam

Následující seznam obsahuje vše, co potřebujete k přípravě SAM Laboratoře před zahájením projektu. Pečlivě si přečtěte jednotlivé části, abyste měli jistotu, že se v hodině nevyskytnou problémy.

STÁHNĚTE SI APLIKACI

Aplikaci SAM Education pro OSX a Windows si můžete stáhnout na <https://www.samlabs.com/app>.

PŘIHLÁŠENÍ DO SAM

Pokud ještě nemáte SAM účet, vytvořte si ho. SAM účty jsou zdarma a umožňují vám ukládat výstupy do cloudového úložiště a později je stahovat a upravovat, dokonce je můžete sdílet s ostatními.

NABIJTE VAŠE SAM BLOKY

I když se bloky mohou používat, když jsou připojeny, byly navrženy jako dobíjecí zařízení, která se mohou používat poměrně daleko od vašeho systému nebo v místech, kde je nelze připojit ke zdroji. Plné nabití bloků se indikuje změnou barvy diody z červené na zelenou.

Šikovný tip: V aplikaci SAM Space můžete kliknout na blok, abyste viděli, kolik energie v něm ještě zbývá.

DOPLŇUJÍCÍ ZDROJE

Pro SAM podporu <https://www.samlabs.com/support>.

03



BĚHEM HODINY

Fáze aktivit

PLÁNOVÁNÍ

- 1 Požádejte žáky, aby přemýšleli o tom, jak by mohli přidáním světla, zvuku nebo pohybu vylepšit svou oblíbenou stolní hru, kterou někdy hráli. Diskutujte, jak by světlo, zvuk, hudba a pohyb figurek mohly vylepšit hru, aby byla poutavější a zábavnější.

Jak můžete vylepšit hru pomocí moderních technologií?

Můžete s využitím technologie vytvořit zcela novou moderní deskovou hru?

Požádejte studenty, aby diskutovali s vrstevníky a podělili se o své nápady.

- 2 Rozdělte studenty do malých skupin po 2–3 a požádejte je, aby vymysleli, jak zlepšit vybranou stolní hru pomocí SAM bloků. Mohou si otevřít aplikaci SAM Space Education a použít ji k tomu, aby si mohli promyslet své nápady a prozkoumat různé prvky, které by mohli přidat. V tomto okamžiku je důležité neposkytnout jim příliš mnoho dané struktury a dovolit jim zkoumat.

Které SAM bloky by mohly být důležité ve vašem návrhu deskové hry?

Jak byste je použili?

Vylepšily by bloky prožitek ze hry nebo důležitý rys hry?

- 3 Požádejte studenty o vykreslení jejich námětů, aby mohli naplánovat, jak se hra bude hrát. Použijte velké listy papíru, tak aby studenti mohli začít načrtávat své nápady pro hru a ukazovat, kde a jak se dají použít SAM bloky.

Jak by byly SAM bloky propojeny s hrou?

Byly by zapuštěné do desky nebo samostatné?

Jaká by byla role bloků v kontextu hry?

Požádejte každou skupinu studentů, aby prezentovala svůj návrh. Studenti poté mohou diskutovat o tom, jak předložený návrh doladit.

NÁVRH A ROZVOJ NÁPADU

- 4 Diskutujte, jak je SAM bloky možné využít k vytvoření prototypů navržených studenty. Prozkoumejte význam tvorby prototypů a procesů s ní spojených. Požádejte studenty, aby si představili, že jejich úkolem bylo vyvíjet stolní hry, ale byli instruováni, aby pracovali s nově vznikajícími technologiemi, aby tyto hry byly relevantnější pro 21. století. V tomto okamžiku zmiňte některá omezení Bluetooth – například jeho blízkosti k desce a nutnost párování.

Jak byste mohli řešit omezení Bluetooth? Mohli byste SAM bloky vestavět fyzicky do desky?

Když pracujete v aplikaci SAM Space, začněte experimentovat s tím, že budete spojovat bloky dohromady, takže budou v kontextu vašich návrhů hry dělat to, co chcete. Navazujte na znalosti, které studenti již mají o SAM hardwaru a softwaru.

- 5 Požádejte studenty, aby v malých skupinách postavili své designové nápady a plány přestavěli na fyzický design desky. Dejte každému páru plochou krabici na pizzu, s kterou bude pracovat. Vysvětlete jim, že mohou designy svých desek malovat, používat fixy nebo je vytisknout.

Požádejte je, aby přemýšleli o tom, jak budou SAM bloky připojovat nebo vestavovat, aby fungovaly v rámci jejich návrhu deskové hry.

TVORBA HRY

- 6 Během následujících několika hodin umožněte studentům vytvořit stolní hry s využitím jakýchkoli materiálů, na kterých se dohodli. Pokud má škola 3D tiskárnu, mohou někteří žáci navrhnout herní figurky a vytisknout vlastní návrhy, které použijí ve hře. SAM bloky lze upevnit dovnitř krabice na pizzu a do krabice se dají vyříznout malé otvory, kterými se vystrčí senzory.

Požádejte studenty, aby otestovali, jak budou bloky fungovat, než je upevní do stolní hry.

Měli byste své nápady otestovat s ostatními lidmi ve třídě?

Vylepšila se hra pomocí SAM bloků, které jste se rozhodli použít?

Dělají hru zábavnější nebo vylepšují pravidla hry?

ZÍSKÁVÁNÍ ZPĚTNÉ VAZBY A ZLEPŠOVÁNÍ PROTOTYPU

- 7 Připomeňte studentům, že jejich úkolem je vymyslet návrh, který zlepšuje hru tím, že do ní pomocí technologie přidá něco navíc. Příkladem může být to, že pomocí světelného senzoru a LED diody SAM se hra vylepší, když hráčova figurka stoupne na čtverec obsahující fotodetektor (který zjistí, že je zakryt přívod světla) a světelná dioda se náhodně rozsvítí buď červeným, nebo zeleným světlem. Červené světlo znamená, že se hráč musí vrátit zpět do výchozího bodu, zatímco zelené světlo mu umožní udělat dva kroky navíc.

Jak technologie zlepšila váš zážitek ze hry?

Daly by se dané technologie lépe zpracovat do designu a pravidel hry?

Pokud mají studenti přístup k 3D tiskárně, nabízí se možnost navrhnout další figurky do hry, přidat překážky atd.

- 8 Jakmile je hra vytvořena, umožněte různým skupinám ve třídě, aby si hru vyzkoušely a poskytly zpětnou vazbu jejím tvůrcům, a tak jim pomohly vyřešit některé problémy nebo provést změny ve hře.

HODNOCENÍ

- 9 Po dokončení hry požádejte studenty, aby vyhodnotili své zkušenosti s tvorbou návrhu.

Můžete popsat proces, kterým jste prošli?

Můžete se zamyslet nad významem různých fází návrhu, včetně tvorby prototypu a testování?

Jak úspěšná si myslíte, že konečná hra je?

Je něco, co byste změnili?

Mohli byste zlepšit design hry?

04



BĚHEM HODINY

Rozšiřující aktivity

Pokud nějaká skupina dokončí všechny úkoly, může dostat další úkoly.

Jak je hra prezentována – mohou studenti vytvářet karty s pravidly a plakáty na propagaci hry?

Mohli by připravit soutěže mezi skupinami studentů?

Mohou svou hru prezentovat širšímu publiku?

Dala by se dále rozšířit?

POUŽITÍ V PRAXI

Proces tvorby návrhu je běžný ve většině projektů a vývoje produktů a studentům otevírá několik možností další kariéry. Vedle tohoto procesu si studenti rozvinuli myšlení a týmovou práci, naučili se hodnotit myšlenky ostatních a jednat o zpětné vazbě, což jsou dovednosti užitečné pro budoucí zaměstnání.

ZÁZNAM JEJICH PRÁCE

Ujistěte se, že studenti dokončili všechny své úkoly, zapsali si své myšlenky a řešení.

Další možnosti: Studenti vytvoří elektronickou knihu / plakát / video atd., na kterých vysvětlí, co vytvořili.

NECHTE SE INSPIROVAT



SAM Tipy a triky

Následující části popisují, jak pomocí SAM Labs vytvořit užitečné věci, které můžete použít ve svém řešení.

BZUČÁK

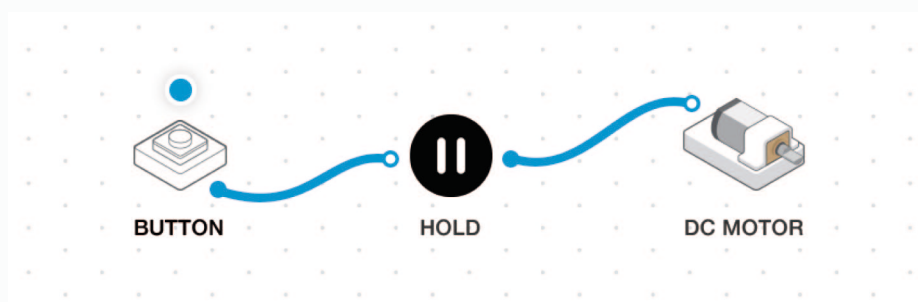
Potřebujete-li blok se bzučákem, ale máte k dispozici pouze motor.

Hlasitý bzučák se v projektech často využívá k tomu, aby vás upozornil, že se něco děje. Avšak SAM sada neobsahuje bzučák... Co s tím dělat?

Vezměte si z vaší sady SAM blok s motorkem a nasadte na něj jedno z ozubených koleček. Poté ho umístěte na desku vzhůru nohama tak jako na následujícím obrázku:



Použijte následující SAM kód se zpoždovacím blokem nastaveným na dobu, po kterou chcete, aby bzučák vydával zvuk.



Stisknete-li tlačítko na svém tabletu, uslyšíte zvonit bzučák! Pro přidání efektu umístěte motor do růžového držáku ve vaší sadě a přidejte k němu také blikající LED světlo.

Pokud potřebujete, aby se bzučák spouštěl jiným tlačítkem (například časovačem nebo počítadlem), stačí zpoždovací blok zapojit na výstup, kterým chcete spouštět bzučák, namísto tlačítka znázorněného na obrázku výše.

FOTODETEKTOR JAKO TLAČÍTKO

Pokud potřebujete tlačítko, ale vaše SAM sada obsahuje pouze fotodetektor.

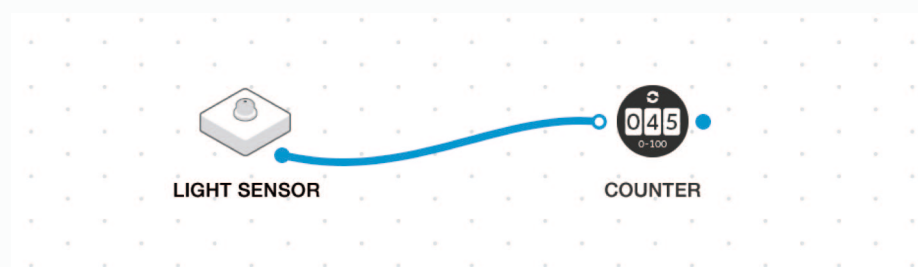
Každá SAM sada obsahuje místo tlačítka fotodetektor. Je to proto, že je fotodetektor nadmíru užitečný pro různé druhy zábavných činností, zatímco tlačítko je spíše jednoúčelové!

Občas ale k tomu, aby se něco dělo, potřebujete tlačítko. Co s tím?

Použijte fotodetektor! S nejnovější verzí aplikace SAM Space může fotodetektor nahradit tlačítko.

Takže přetáhněte fotodetektor na plátno. Kdykoli klepnete na fotodetektor (čímž mu odstíníte přísun světla), bude se chovat stejně jako tlačítko, které bylo stisknuto! To se projeví zobrazením hodnoty „Pravda“ nebo „Nepravda“ nad tlačítkem v závislosti na tom, zda je „stisknuto“ nebo ne.

S následujícím programem uvidíte, že se počítadlo posunulo o jednotku výše, kdykoli položíte ruku na fotodetektor:



FOTODETEKTOR JAKO FOTODETEKTOR

Když chcete, aby vaše dílo reagovalo na měnící se intenzitu světla.

Jak je popsáno výše, fotodetektor se ve výchozím nastavení chová jako tlačítko – když ho zakryjete, bude se chovat jako tlačítko, na které bylo poklepáno, a vygeneruje hodnotu „Pravda“.

Ale v některých případech potřebujete fotodetektor! V takovém případě udělejte následující:

- Klikněte na blok fotodetektoru v aplikaci SAM Space (nebo na něj klikněte ve verzi pro systém Windows).
- Klikněte na ikonu ozubeného kola.
- Pomocí rozbalovací nabídky vyberte možnost „Sensor (0–100)“.
- Klikněte na „Done“.

Výstupem fotodetektoru nyní budou hodnoty 0 až 100, kde 0 je tma a 100 je maximální osvětlení.

VIRTUÁLNÍ BLOKY

Pokud potřebujete tlačítko, ale nemáte fyzické vstupní bloky.

Některé aktivity vyžadují více než jeden vstup do systému. Každá SAM sada však obsahuje pouze jedno vstupní zařízení – fotodetektor. Co udělat, když potřebujete tlačítko, ale fotodetektor jste již použili někde jinde?

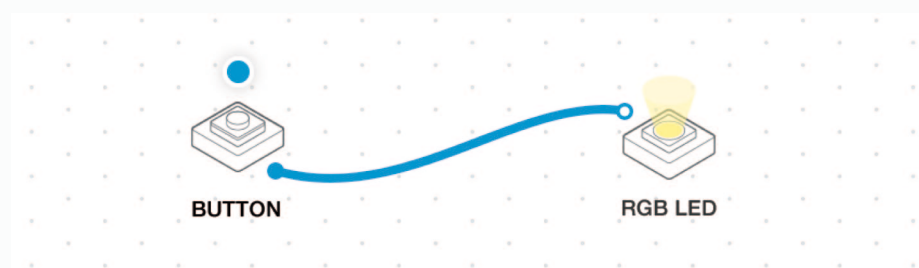
Použijte virtuální tlačítko a komunikujte s ním prostřednictvím aplikace!

Přejděte do sekce spící bloky (Sleeping blocks) na panelu nástrojů v aplikaci SAM Space a přetáhněte na pracovní plochu jedno z tlačítek „drátěného modelu“. Uvidíte, že nad tlačítkem se zobrazí malé virtuální tlačítko – stisknete-li ho, „stiskne“ za vás tlačítko a váš program bude fungovat.

Například následující SAM kód ukazuje spící blok spínače, ke kterému je připojeno světlo.



Vidíte zelenou tečku nad tlačítkem? Podržte ho! Uvidíte, že se světlo rozsvítí, jako na následujícím obrázku:



Můžete použít spící blok spínače i posuvník tak, jako kdyby se jednalo o skutečné bloky.